

Inhaltsverzeichnis

Zubehörteile und Optionen

		Zubehörteil	enthalten	nicht enthalten	Seitenzahl
15.		**Elektroschaltung**			
16.		**Absauganlage**			
17.		**Feingutabscheider**			
18.		**Allmetall-Abscheider**			
19.		**Beschickförderband**			
20.		**Metallsuchspule**			
21.		**Lärmschutz**			
22.		**Abluftfilter**			
23.					
24.					
25.					
26.					
27.		**Ersatz- oder Verschleißteile**			



1. Einführung

Vor Inbetriebnahme der Maschine sollte diese Betriebsanleitung sorgfältig durchgelesen werden. Die folgenden Anweisungen sind für eine korrekte Installation, Betrieb und Wartung unentbehrlich und sollte dem Betrieb, d.h., demjenigen, der die Maschine/Anlage bedient, wartet und einrichtet jederzeit zugänglich gemacht werden..

Das Bedienpersonal muß über die Anwendung und Wartung der Maschine/Anlage unterrichtet sein, um Fehler und Funktionsstörungen zu vermeiden.
Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung entstehen, können wir keine Verantwortung übernehmen.

Ebenfalls übernehmen wir keine Verantwortung, falls Unfallschutzsysteme demontiert oder umgangen werden und weisen darauf hin, daß deren Funktion periodisch kontrolliert werden muß, unter Beachtung der gültigen Sicherheitsnormen.

Der Betreiber muß für sich und für Dritte mit größter Sorgfalt arbeiten und sollte bei Bedarf den Hersteller/Lieferanten ansprechen.

Die technischen Einzelheiten sind nicht verbindlich. Als Hersteller behalten wir uns das Recht vor, Änderungen vorzunehmen, um die Funktion und die Ergebnisse der Maschine/Anlage weiter zu entwickeln.



2. Technische Angaben

Anwendung

Die Schneidmühle dient zur Zerkleinerung von Produktionsabfällen in der Kunststoff-verarbeitungs-Industrie sowie bei der Reststoffaufbereitung in der Recyclingwirtschaft.
Außer Metallen und Mineralischen Stoffen können alle schneidfähigen Materialien auf der Schneidmühle zerkleinert werden.
Unterschiedliche Ausführungen der Beschickung und des Schneidaggregates ermöglichen eine optimale Anpassung an die Beschaffenheit, Form und Abmessungen des Aufgabematerials sowie an die örtlichen Gegebenheiten.

2.1 Technische Daten der Schneidmühle TYP GS 500/800-S3-2 WN

Rotordurchmesser	**500 mm**
Rotorlänge	**800 mm**
Rotormesser	**3 x 2**
Rotorgeometrie	**Gepfeilter 3-Messerrotor**
Rotordrehzahl	**ca. 580 UpM**
Einlaufquerschnitt	**ca. 640 x 815 mm**
Statormesser	**2 x 2**
Antriebsleistung	**45 kW (55 kW)**
Durchsatz	**ca. 400 - 700 kg/h je nach Art des Aufgabematerials und der gewählten Sieblochung**
Gewicht	
Länge	**ca. 2000 mm**
Breite	**ca. 1600 mm**
Höhe	**ca. 2500 mm**
	Angaben gelten jeweils für Standardausführung



3. Aufstellung + Inbetriebnahme

Aufstellung

Die Schneidmühle wird ohne Fundament aufgestellt. Schwingmetalle sind angebaut. Alle Schwingmetalle sollen auf dem Boden aufliegen, ggf. mit Blechen unterlegen. Bei unsachgemäßer Aufstellung gerät die Schneidmühle in Eigenschwingungen. Lagerschäden am Motor und Rotor können die Folge sein.

Hinweis:
Bei Maschinen mit Absauganlagen, deren Gebläse nicht am Maschinenständer befestigt ist, sollte das Gebläse am Boden verdübelt werden.

In Abhängigkeit des Aufstellungsortes und des zu zerkleinernden Materials müssen vor Ort Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

- durch Aufstellung in einem separaten Raum
- durch kundenseitige Lärmschutzmaßnahmen
- durch Zerma-Schallschutz

Inbetriebnahme

**Die häufigsten Störungen und Bruchschäden entstehen durch Unvorsichtigkeit beim Anfahren der Maschine nach der Montage.
Nach der Maschinenaufstellung und Elektro-Installation (Fachfirma) sind deshalb folgende Kontrollen durchzuführen:**

- Eventuell aufgebrachten Korr.-Schutz entfernen.

- Sichtkontrolle auf Fremdkörper im Maschineninnenraum

- Befestigung der Messer prüfen. Ggf. Hörprobe ob Messer sich berühren (Rotor von Hand drehen)

- Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen

- Rotor-Drehrichtung prüfen

- Leerlaufprobe

Die Schneidmühle ist nun betriebsbereit.



4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.1 Allgemeine Informationen

Der Arbeitgeber muß das Personal über das Risiko von Unfällen, über die Bedienerschutz-vorrichtungen, über die mit Lärm verbundenen Risiken und über die internationalen Richtlinien und der im Bestimmungsland der Maschine gültigen Gesetzgebung vorgeschriebenen allgemeinenn Unfallverhütungsvorschriften unterrichten.

Das Verhalten des Wartungs-, Säuberungs- und Kontrollpersonals muß die in dem Bestimmungsland gültigen Unfallverhütungsvorschriften streng beachten.

Achtung !

Vor Beginn der Arbeit muß der Bediener genau über die Position und den Betrieb aller Befehle und aller Eigenschaften der Maschine informiert sein. Er muß das vorliegende Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben.

Achtung !

Die Maschine/Anlage darf nur von ausgebildetem Personal bedient werden, das die in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften vollständig gelesen und verstanden hat.

Achtung !

Alle in dem vorliegenden Handbuch enthaltenen Vorschriften, Hinweise und allgemeine Unfallschutzregeln müssen vollständig beachtet werden.

Achtung !

Die nicht autorisierte Reparatur oder der Ersatz von einem oder mehreren Teilen der Maschine sowie der Gebrauch von nicht vom Hersteller empfohlenen Zubehör, Werkzeug und Betriebsmaterial kann die Unfallgefahr erhöhen und entbindet den Hersteller von der Haftpflicht und der strafrechtlichen Verantwortung



4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.1 Allgemeine Informationen

Achtung !

Die Kleidung des Bedienungs- oder Wartungspersonals muß den im eigenen Land gültigen grundlegenden Sicherheitsanforderungen laut der EG-Richtlinie über den Gebrauch von individuellen Schutzvorrichtungen entsprechen.
Für Wartungsarbeiten in den von Wärmeemission betroffenen Bereichen feuerhemmende und wärmeisolierende Handschuhe wie auf der Abbildung 1 dargestellt verwenden.

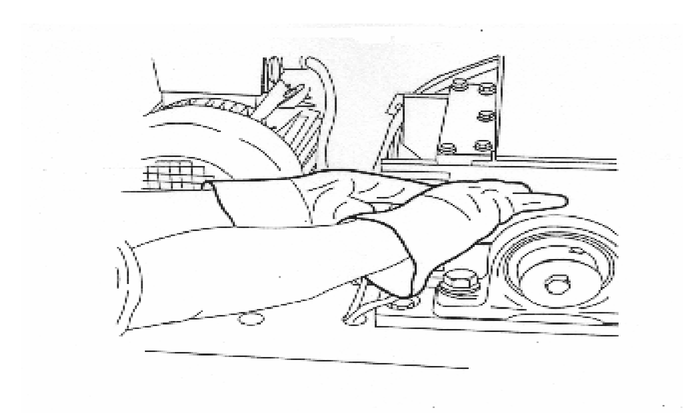


Abbildung 1

Achtung !

Besondere Aufmerksamkeit muß Armbändern, Armbanduhren, Ringen oder Ketten (Abb. 2) gewidmet werden, die nicht baumeln oder die Bewegung des Bedieners behindern dürfen. Es wird empfohlen, nichts dergleichen zu tragen, um die höchstmögliche Sicherheit zu garantieren.

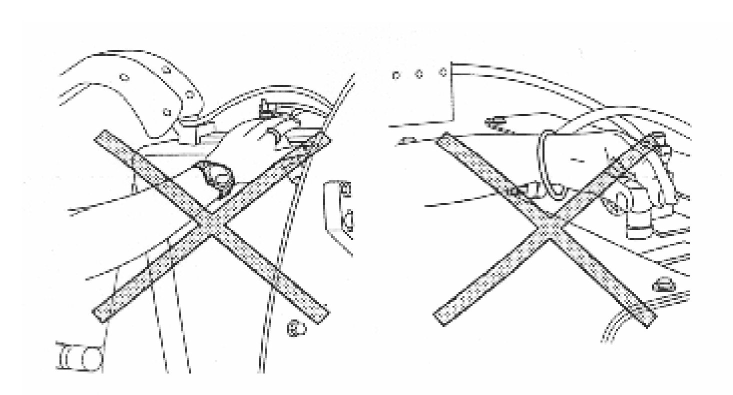


Abbildung 2



4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.1 Allgemeine Informationen

Achtung !

Der Arbeitsbereich muß so gestaltet werden, daß die Bewegungsfreiheit des Bedieners nicht behindert wird und daß das zuständige Personal im Notfall direkten Zugang zur Maschine/Anlage hat.

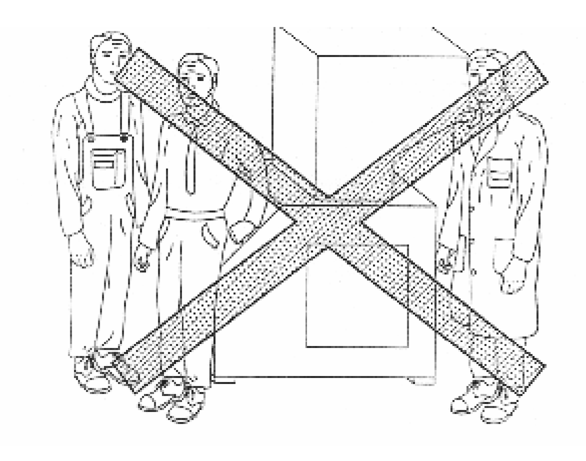


Abbildung 3

Achtung !

Nicht direkt für den Betrieb der Maschine/Anlage erforderlichen Personen ist der Zugang zum obigen Bereich zu untersagen (Abb. 3), um Gefahren aufgrund von Unachtsamkeit oder Flüchtigkeit bei der Ausführung einer Aufgabe zu vermeiden.

Achtung ! - Vorsichtsmaßnahme !

Dem für die Wartung der Maschine verantwortlichen Bediener wird nahegelegt, die Maschine immer von jedem Hindernis freizuhalten und nicht autorisierten Personen den Zugang zu untersagen, so daß die idealen Sicherheitsbedingungen zur Bedienung der Maschine gegeben sind.

4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.2 Vorhergesehener, unvorhergesehener und nicht ordnungsgemäßer Gebrauch

Hinweis:

Die Schneidmühle muß zur Verarbeitung des vertraglich angegebenen Produktes und innerhalb der vorgeschriebenen Mengen verwendet werden.

Der Gebrauch der Schneidmühle zur Verarbeitung von anderen Materialien oder die Verarbeitung von höheren Mengen und Aufgabegrößen als spezifiziert, wird als

" NICHT ORDNUNGSGEMÄßER GEBRAUCH "

angesehen und die Herstellerfirma übernimmt keine Verantwortung für Dingen oder Personen zugefügte Schäden und erklärt jegliche Garantie für die Maschine als erloschen.

4.3 Arbeitsbereiche, Steuerungsbereiche, Sicherheitsbereiche

Achtung !

Der Arbeitsbereich, in dem der Bediener handelt, umfaßt den Bereich zwischen der Steuertafel der Maschine und dem Aufgabebereich des zu verarbeitenden Materiales.

Für alle anderen Bereiche ist der Bediener nicht zuständig.

Das Wartungspersonal muß vor der Arbeit an oder in der Maschine/Anlage alle von dem Hersteller vorgesehenen aktiven und passiven Sicherheitsmaßnahmen aktivieren, damit für die Wartungsarbeiten die höchstmögliche Sicherheit gegeben ist.

4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.4 Risiken, Schutzvorrichtungen, Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen

<u>Allgemeine Sicherheit</u>

Zum Schutz der Gesundheit und zur Sicherheit der betroffenen Personen ist die Maschine/Anlage mit den folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet (siehe nachstehende Abbildungen):

- passive Sicherheitsvorrichtungen
- aktive Sicherheitsvorrichtungen

Passive Sicherheitsvorrichtungen:

Riemenschutz, Verkleidungen, Steuerbefehle mit Niedrigspannung, Schalttafel

<u>Aktive Sicherheitsvorrichtungen:</u>

Sicherheits-Endschalter für Trichter/Gehäuseoberteil

Beim Kippen des Trichters ist der Rotor zugänglich. Wenn der Rotor in Bewegung ist, dann ist der Risikofaktor sehr hoch. Um dies zu vermeiden, ist ein Sicherheits-Endschalter vorhanden, der neben den Versorgungsbefehl geschaltet ist und nach Freigabe der Schraube, die den Motor von dem Stromversorgungsnetz abhängt, eine positive Öffnung vornimmt.
Der Sicherheits-Endschalter ist vom TYP SIEMENS, 3SE3 120-0C

Sicherheits-Endschalter für Siebaustausch/Siebkorbverkleidung

Während der normalen Wartungsoperationen und dem Austausch des Siebes wird ein Weg aktiviert, der dem Bediener Zugang zum Rotor und daher zu den Messern gibt. Es entsteht also ein Risiko, das ansteigt, wenn die Schneidmühle in Betrieb gesetzt wird, ohne ein Sieb einzusetzen. Um dies zu vermeiden, ist ein Sicherheits-Endschalter vorhanden, der neben den Versorgungsbefehl geschaltet ist und eine positive Öffnung vornimmt. Der Sicherheits-Endschalter trennt den Motor vom Stromversorgungsnetz.
Der Sicherheits-Endschalter ist vom TYP SIEMENS 3SE3 120-0C



4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.5 Risiken in dem Raum, in welchem die Maschine/Anlage installiert ist

Bei der Verarbeitung von Materialien mit besonderen Eigenschaften können angemessene Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in dem Raum, in dem die Maschine/Anlage installiert ist, erforderlich sein.

Dies ist zum Beispiel der Fall bei Materialien, die bei der Verarbeitung Schad- oder Reizstoffe abgeben.

In diesen Fällen muß eine angemessene Zwangslüftung und/oder die Entsorgung der schädlichen Emissionen gesichert sein.

Die häufigsten Vorkommnisse, die die Qualität der Luft auch bei ordnungsgemäßem Gebrauch der Maschine/Anlage beeinträchtigen können, sind z.B. folgende Punkte:

- übermäßige Emission von Staub aufgrund der Art des verarbeiteten Materials
- Emission von Schadstoffen infolge der Verarbeitung von besonderen Materialien
- starker Lärm aufgrund von Materialien mit hoher mechanischer Festigkeit
- übermäßiger Verschleiß der Maschine/Anlage und darauffolgende Verschlechterung der Leistungen aufgrund der Verarbeitung von abrassiven Materialien

In diesen Fällen und unter ähnlichen Umständen muß der Benutzer auf der Grundlage der gültigen Vorschriften für die Qualität der Umwelt sorgen und eventuell die außerordentlichen Wartungsarbeiten häufiger vornehmen.

4.6 Risiken an der Maschine/Anlage

Die vorhandenen und nicht behebbaren Risiken sind die folgenden:

- Schnittgefahr, Schneiden der Rotor- und Statormesser
- Quetschungen beim Schließen des Mühlengehäuses oder Einlauftrichters

Achtung !

Während des Kippvorganges beim Schließen des Trichters/Mühlenoberteil mit der Zahnstangen-Handwinde,darf sich kein Körperteil zwischen Maschinengehäuse und Schacht befinden !



4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.7 Risiken (in den durchgeführten Analysen aufgeführt)

Trotz der in der Konstruktionsphase ergriffenen Vorsichtsmaßnahmen gibt es bei der Durchführung von Wartungsarbeiten Risikoelemente.

ACHTUNG !

Kippen der Schneidmühle

Nach dem Öffnen und Abschwenken des Einlauftrichters entsteht ein weniger stabiles Gleichgewicht der Maschine als mit geschlossenem Trichter. Wenn die Schneidmühle nicht am Boder verdübelt ist, muß vorsichtig vorgegangen werden, da die Maschine leichter aus dem Gleichgewicht geraten kann.

Schnittgefahr

In Situationen, in dem der Zugang zu den beweglichen Messern des Rotors erforderlich ist, muß sehr vorsichtig mit der Schneide des Messers umgegangen werden, die aufgrund ihrer Schärfe eine Verletzungsgefahr darstellen.

Entsteht bei der manuellen Drehung des Rotors für einige Körperteile. Auch wenn Sicherheits-Endschalter und Nachlaufsicherungen vorhanden sind, gibt es keine mechanischen Zwischenstücke auf dem Rotor, d.h. beim Zugang zum Schneidraum muß der Rotor beachtet werden, der auch bei manueller Bewegung Schnittwunden oder schwerere Verletzungen hervorrufen kann, wenn er unvorsichtigerweise mit Körperteilen im Innern des Mahlraumes in Berührung kommt.

Quetschen beim Schließen des Mühlengehäuses oder Trichters

Wenn der Trichter oder das Gehäuseoberteil geschlossen wird, ist größte Vorsicht erforderlich, um Quetschungen Körperteilen zwischen den beweglichen und feststehenden Teilen zu vermeiden.

- **Die Bedienperson sollte außerdem angemessene Schutzhandschuhe tragen !!**



4. Sicherheit und Unfallverhütung

4.8 HINWEISE

" Gefahr ! Die Hände oder andere Körperteile nicht in die Maschine einführen. "

" Achtung : Häufig überprüfen, daß alle Schrauben und Befestigungsvorrichtungen festsitzen. "

" Vor dem Öffnen der Schalttafel oder Klemmenkästen die Stromversorgung unterbrechen. "

" Die elektrischen Komponenten nicht mit Wasser in Kontakt bringen und insbesonders die Maschine nicht mit nassen Händen berühren. "

" Es wird daran erinnert, daß die Manipulierung oder die Entfernung der Sicherheitsvorrichtungen strengstens untersagt ist. Im Falle der Missachtung dieses Verbotes übernimmt der Hersteller keine Haftung für die Sicherheit der Maschine. "



5. Wartung und Instandhaltung

5.1 Reinigung

Zur Reinigung der Schneidmühle ist der Trichter und das Mühlenoberteil mittels der angebauten Handwinde abzuschwenken und die Siebeinlage über die Türe im Gehäuseunterteil zu entfernen.





5.2 Abkippen des Aufgabetrichters

- Schneidmühle abstellen, Hauptschalter ausschalten (ggf. Schlüssel abziehen).
- Rotor zum Stillstand kommen lassen
- Trichterschrauben lösen und herausschrauben
- Handwinde betätigen, wobei eine Zwischenstellung der Winde nicht zulässig ist.
  Der Aufgabetrichter muß entweder völlig geöffnet (mechanische Verriegelung rastet ein) oder völlig geschlossen sein !

Während des Kippvorganges (mittels der Handwinde) darf sich kein Körperteil zwischen Maschinengehäuse und Schacht befinden !

5.3 Rotorlagerung

Nach ca. 1000 Betriebsstunden sind die Lager nachzuschmieren.
Die Lagerungen sind periodisch mit Fett TYP ..F 3...oder gleichwertigem Fett anderer Hersteller zu schmieren. Die Schmiermenge beträgt ca. 100 g pro Lager. Eine Überdosierung der Lager mit Fett führt zu hoher Lagertemperatur.

5. Wartung und Instandhaltung

5.4 Anweisungen zum Wechseln der Siebeinlage

1. Schneidmühle abstellen, Haupt- und Schlüsselschalter ausschalten, Schlüssel abziehen

2. Rotor zum Stillstand kommen lassen

3. Sicherheits-Endschalter an der Siebtüre herausdrehen (Nachlaufsicherung)

4. Siebblechverkleidung (Türe/Klappe) öffnen

5. Siebkorbverschraubung lösen und Siebkorb mit Sieb absenken

6. Siebeinlage entnehmen

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen

5.5 Messerbefestigungsschrauben

Messerbefestigungsschrauben sind täglich mit Drehmomentschlüssel auf richtigen Sitz zu prüfen.

Beim Einbau eines neuen Messersatzes sind unbedingt neue Messerbefestigungsschrauben zu verwenden.

Ansonsten sind spätestens nach jedem 4. Wechseln der Messer (z.B. durch Nachschleifen bedingter Messerwechsel) neue Messerbefestigungsschrauben einzusetzen.
Mindestens alle 4 Wochen sind die Schrauben der Maschine nachzuziehen, da diese sich durch Vibrationen lösen könnten.

5. Wartung und Instandhaltung

5.6 Keilriemen

Wöchentlich sollte der einwandfreie Sitz der Keilriemen geprüft werden.

<u>Installation der Keilriemen</u>

Vor der Positionierung der Riemen auf den Riemenscheiben sollten folgende Kontrollen durchgeführt werden:

a) Verschleißzustand der Rillen auf der Riemenscheibe. Falls die Rillen stark abgenutzt sind, sollten sie ausgewechselt werden, da andernfalls die Riemen sehr schnell verschleißen.

b) Säuberung der Rillenseiten der Scheiben und Entfernung von eventuell vorhandenen Ölspuren oder Ablagerungen.

c) Fluchtung der Scheiben. Eine perfekte Fluchtung ist für die lange Lebensdauer der Riemen grundlegend.

<u>Handhabung der Keilriemen</u>

Während der Montage darf der Riemen nie unter Anwendung von Druck mit einem Werkzeug in die Rille der Scheiben eingespannt werden.

Normalerweise reicht es zur Erleichterung des Aufspannens aus, den Achsenabstand oder die Spannung der Spannrolle zu verringern. Andernfalls muß mindestens eine der Scheiben entfernt werden.
Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen und ein frühzeitiges Reißen zu verhindern, müssen die Riemen ohne starke Falten gelagert werden und dürfen weder zu hohen noch zu niedrigen Temperaturen noch erhöhter Feuchtigkeit ausgesetzt werden.



5. Wartung und Instandhaltung

5.6 Keilriemen

Spannen der Keilriemen

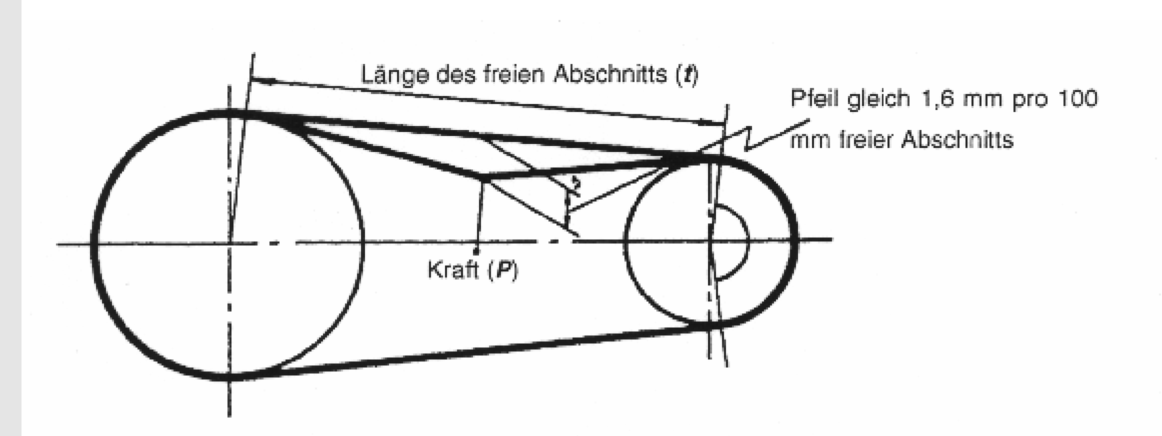
Die ideale Spannung ist die niedrigste Spannung, bei der der Riemen unter Höchstbelastung nicht rutscht.
Die Spannung während der ersten 24/48 Stunden Einlauf häufig prüfen.
Übermäßige Spannung verkürzt die Lebensdauer der Riemen und der Lager.
Die Riemen gegen Fremdkörper schützen, die Rutschen hervorrufen könnten.
Den Antrieb regelmäßig überprüfen. Sollte er rutschen, die Spannung erhöhen.

Zur Prüfung der Spannung eines konventionellen Riementriebs wie folgt verfahren:

a) die Länge des freien Abschnitts (f) messen.

b) In der Mitte des freien Abschnitts (f) eine Kraft (P) senkrecht zum freien Abschnitt anwenden, bis der Riemen pro 100 mm Länge des freien Abschnitts um ca. 1,6 mm nachgibt.

c) Die Neigung eines freien Abschnitts von 1000 mm zum Beispiel beträgt 16 mm.



Die Spannung ist korrekt, wenn die Kraft **P** 4,5 kg = 10% beträgt.

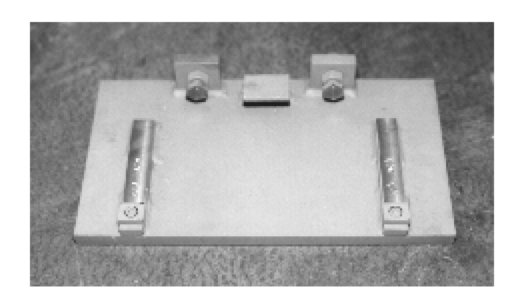
Keilriemenscheibe Mühle : 630 mm Durchmesser
Keilriemenscheibe Motor : 280 mm Durchmesser
Keilriemen : 5 x SPC x 3750 mm lang

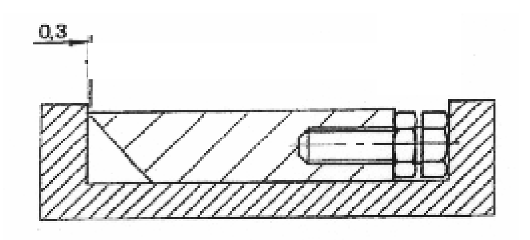


5. Wartung und Instandhaltung

5.7 Messereinstellung

Zur Erleichterung des Messerwechsels und Verkürzung der Maschinenstillstandszeiten wird mit der Schneidmühle eine Messer-Einstell-Lehre mitgeliefert. Mit dieser kann die Voreinstellung der Messer außerhalb der Maschine vorgenommen werden, während die Schneidmühle noch mit dem bisherigen Messersatz in Betrieb ist.





<u>Beim Einstellen der Messer geht man wie folgt vor:</u>

Neue oder frisch geschliffene Messer in die Lehre einlegen und die Einstellschrauben soweit herausdrehen, daß zwischen Lehre und Messerspitze nur noch soviel Spalt ist, wie in der Maschine als Messerspalt gewünscht wird. Dieser Spalt wird mit einer Fühlerlehre ermittelt.

<u>Für den normalen Betrieb werden folgende Einstellungen empfohlen:</u>

<u>Rotormesser</u>

Hartkunststoffe und Gummi
0,3 bis 0,6 mm (30 bzw. 60 auf der Fühlerlehre)
Folien und Fasern
0,15 bis 0,2 mm (15 bzw. 20 auf der Fühlerlehre)
Bei Rotormessern mit Fase
Spalt wie oben plus ca. 0,5 mm

<u>Statormesser</u>

immer mit ca. 0,3 mm (30 auf der Fühlerlehre) unabhängig davon, was am Rotor eingestellt wird.



5. Wartung und Instandhaltung

5.8 Schleifen von Rotor- und Statormessern

Um eine einwandfreie Funktion der Maschine sicherzustellen, ist es unerläßlich, in regelmäßigen Abständen die Messer nachzuschleifen. Die Messerstandzeit richtet sich stark nach Material und Verschmutzungsgrad und beträgt zwischen ca. 20 - 200 Betriebsstunden.

Auf **keinen Fall** sollte man den Messerwechsel **zu lange hinauszögern**, denn die Durchsatzleistung sinkt rapide ab und ein wirtschaftlicher Betrieb ist nicht mehr gegeben. Außerdem steigt der Staubanteil (Feingut) sowie der Lärmpegel deutlich an.

Zur Demontage und Wiedermontage sollte man nur Ringschlüssel oder Steckschlüssel verwenden. Wichtig ist, daß bei der Demontage und Wiedermontage der Messer, der Rotor gegen „ Verdrehen „ gesichert wird !

Das Schleifen der Rotor- und Statormesser muß unter starker Kühlung stattfinden, um die Überhitzung des Materials und den daraus entstehenden Verlust an Härte und Widerstandsfähigkeit zu vermeiden. Empfohlen wird die Verwendung von weichen Schleifscheiben Qualität 40 H oder 46 K.

5.8 Zum Wiedereinbau sind folgende Vorschriften genau zu beachten:

- die Schleifzeichnung, die nachstehend dieser Betriebsanleitung beigefügt ist, muß unbedingt beachtet werden
- die Messer müssen gesäubert werden und die Befestigungslöcher im Rotor mit Druckluft ausblasen
- Messer gegen Rückenanschlag legen, Befestigungsschrauben mit Drehmoment-Schlüssel festziehen.

Erforderliches Drehmoment:

mkp 29,5, Nm 289, ft 1b 213

Dann die Statormesser ebenfalls mit Drehmomentschlüssel anziehen.

Rotor mit Hand durchdrehen und prüfen, daß kein Messer anschlägt.

Achtung ! - Schnittgefahr !!

Nochmals sei darauf hingewiesen, daß spätestens nach jedem 4. Wechseln der Messer, neue Messerbefestigungsschrauben verwendet werden.



5. Wartung und Instandhaltung

5.9 Schmierstoff-Austauschqualitäten

HERSTELLER	BEZEICHNUNG
	Wälzlagerfett
ARAL	Aral Fett HL 3
BP	BP Energrease LS 3
CASTROL	Castrol Spheerol AP 3
ESSO	Beacon 3
FUCHS	Fuchs Fett 1200 Fuchs Fett FWA 220
SHELL	Shell Alvania Fett 3
MOBIL-OIL	Mobilux 3
WISURA	Wisura Liba L 3
ZELLER & GMELIN	ZET-GE Fett M 50
FAG	L 71
Holland	
Fa. Beverol	Beverol Multi Purpose Grease
Italien	
Fa. Agip	Agip Grease 33 FD
Schweden	
Fa. Nynäs	Nynäs Fl 3-42



6. Ersatzteile

6.1 Ersatzteilbestellungen

Für unsere Maschinen liefern wir alle in Frage kommenden Ersatz- und Verschleißteile.
Auf den Nachfolgenden Seiten sind die einzelnen Baugruppen der Maschine dargestellt. Aus diesen Skizzen und der nachstehenden Ersatzteilliste sind die Bezeichnungen und Kennziffern von Ersatzteilen ersichtlich. Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie uns bitte außer den Bezeichnungen und Kennziffern auch noch den Maschinentyp und die Auftragsnummer an.

Unsere Anschrift:

ZERMA
Zerkleinerungsmaschinenbau GmbH
Am Leitzelbach 23
D-74889 Sinsheim-Dühren

HOTLINE

Telefon 07261 / 9156-0
Telefax 07261 / 3556



6. Ersatzteile

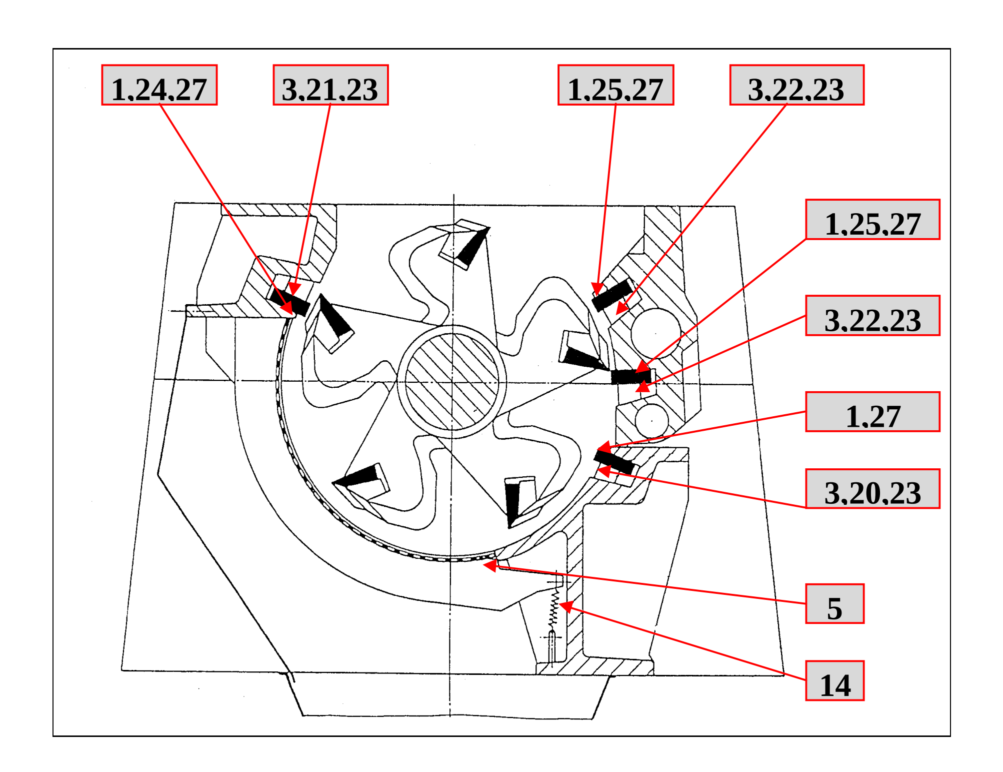
6.2 Ersatzteil-Liste

1	Statormesser
2	Rotormesser
3	Messerkeil (Stator)
4	Messerabdeckleiste
5	Siebblech
6	Labyrinthdeckel
7	Labyrinthdeckel
8	Labyrinthdeckel
9	Pendelrollenlager (DIN 635-22326 K)
10	Spannhülse, komplett (DIN 5415-H 2326)
11	Wellendichtring (D 110x140x12-DIN 3760)
12	Filzring (O 170/190x7)
13	Keilriemen
14	Zugfeder (B 3,6x25x19)
15	Zylinderschraube (M16x80 DIN933-8.8)
16	Madenschraube M10x16 DIN913-8.8)
17	Zylinderschraube (M10x40 DIN933-8.8)
18	Zylinderschraube (M20x60 DIN933-10.9)
19	
20	Zylinderschr. (M 12x70-DIN 912-8.8)
21	Zylinderschr. (M 12x90-DIN 912-8.8)
22	Zylinderschr. (M 12x100-DIN 912-8.8)
23	Federring (A 12-DIN 127-FSt)
24	Sechskantschr. m. Zapfen (M 12x80-8.8)
25	Sechskantschr. m. Zapfen (M 12x90-8.8)
26	
27	Sechskantmutter (BM 12-DIN 439-O4)
28	Sechskantschraube (M24x60 DIN933-10.9)
29	Sechskantmutter (BM 8-DIN 439-O4)
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	

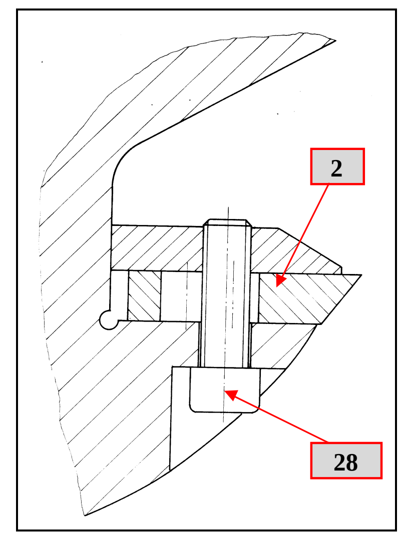
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	



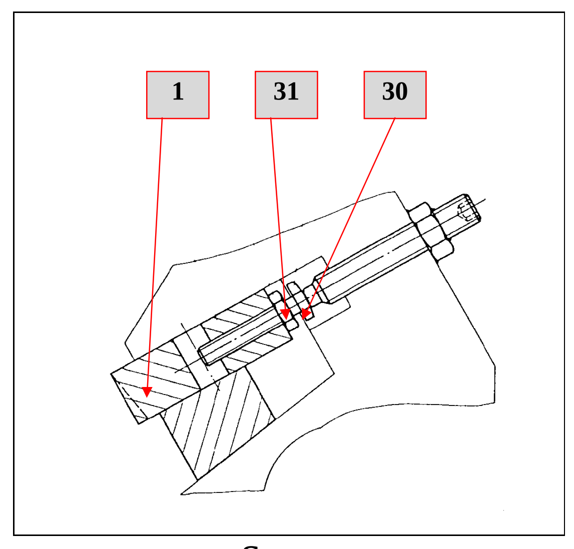
7. Tabellen und Zeichnungen



Messerbefestigung



Rotor

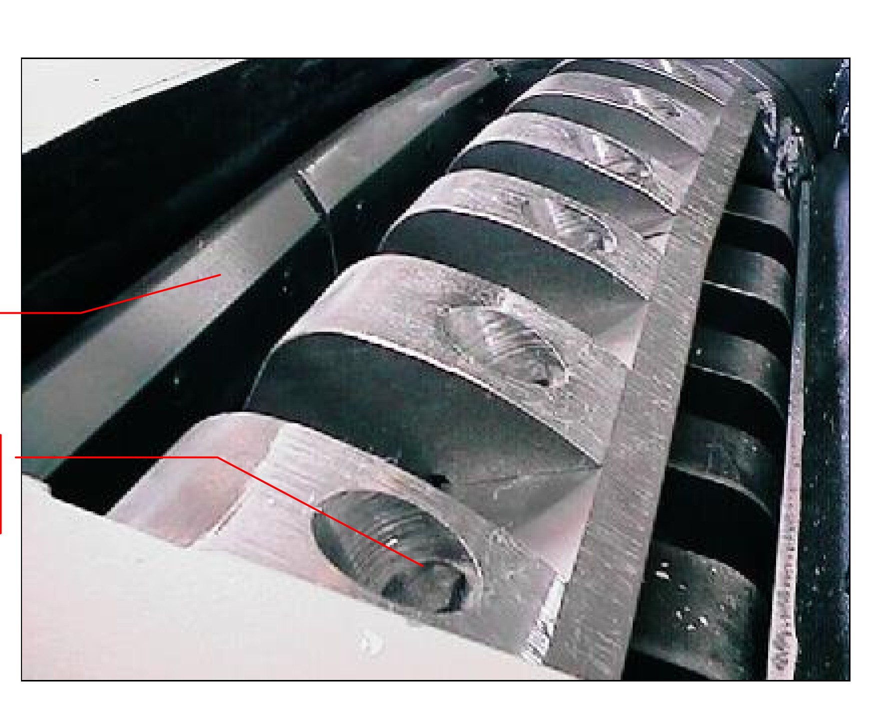


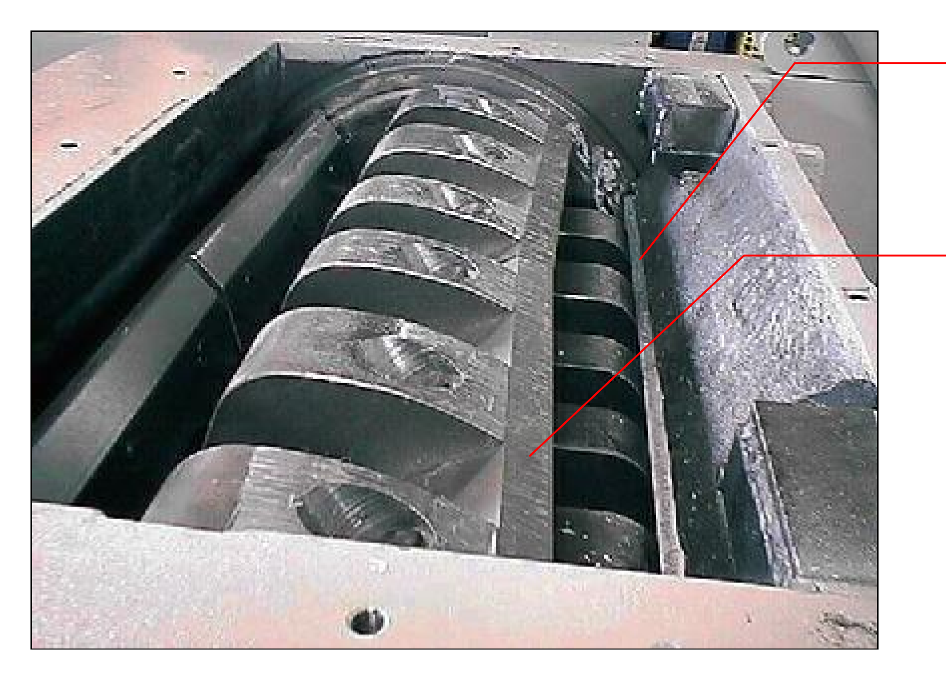
Stator



Gepfeilter Rotor

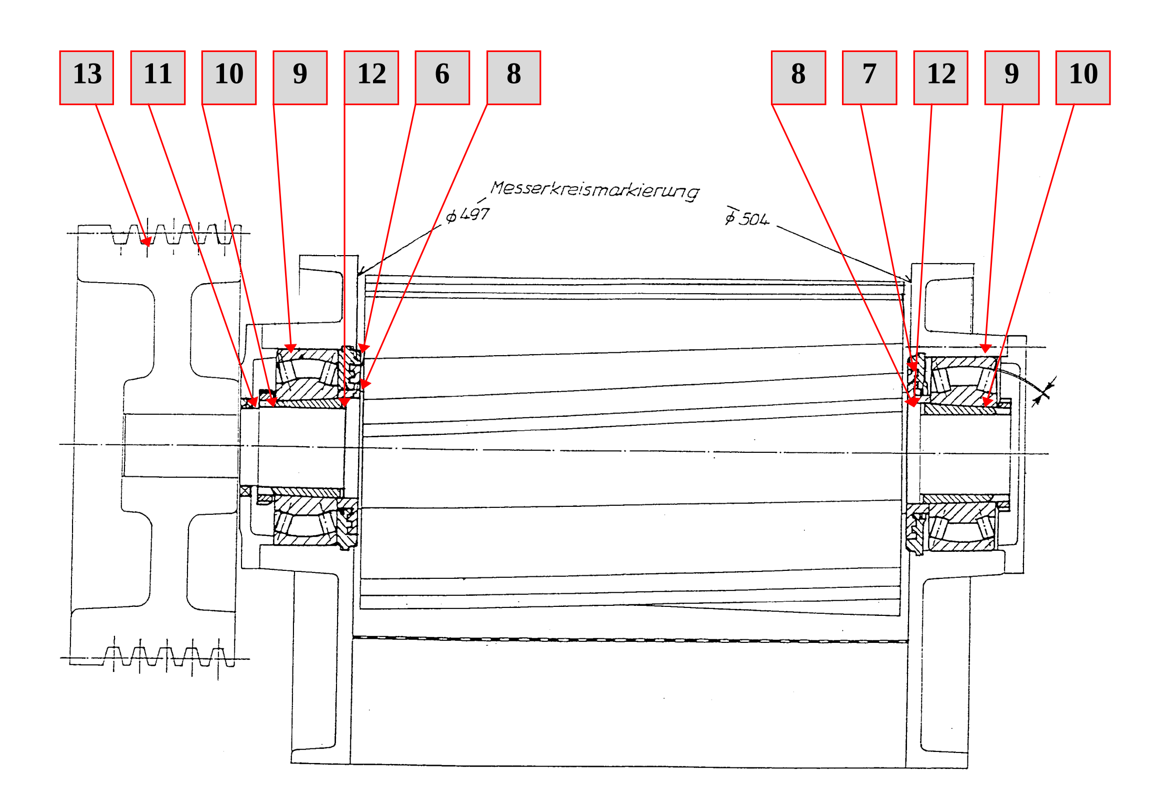






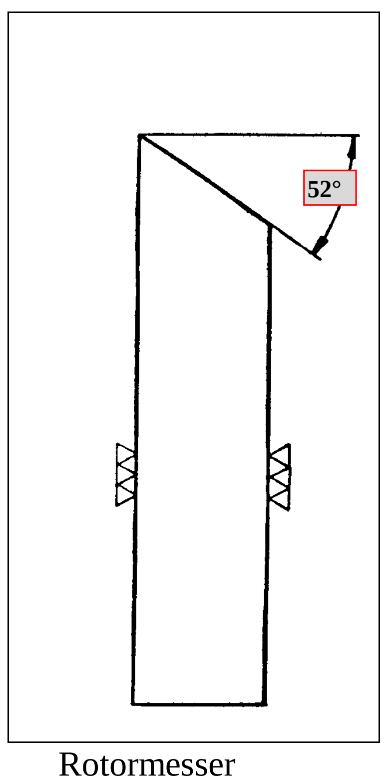


7.1 Tabellen und Zeichnungen

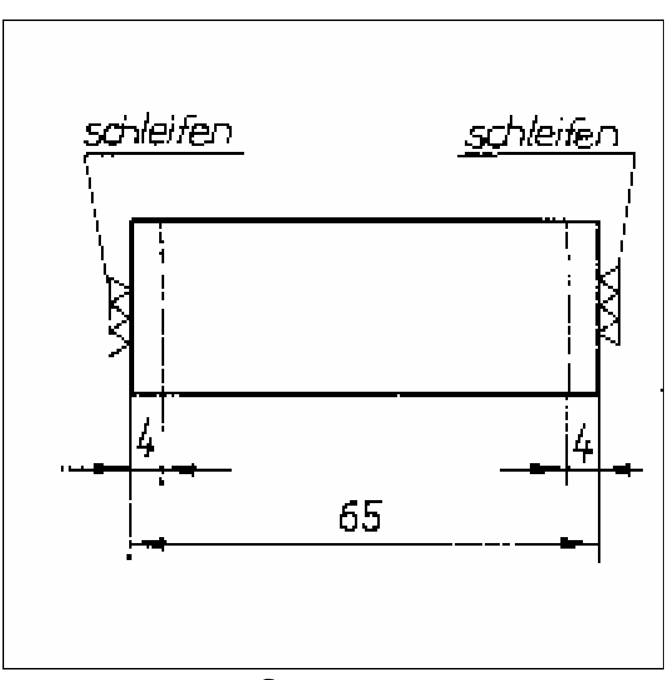


7.2 Tabellen und Zeichnungen

Schleifskizzen für Rotor- und Statormesser



Rotormesser



Statormesser

Zu beachten !

Die Befestigungsschrauben der Rotormesser sowie der Statormesserkeile sind nur mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen.

Anzieh-Drehmomente

Gewinde	mkp	Nm	ft / lb
M8	3,5	34	25
M10	6,9	68	50
M12	12,0	117	86
M16	29,5	289	213
M20	58,0	568	418



8. Fehlersuche

	Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
8.1	Mühle blockiert oder schaltet ab	Überfütterung	Beschickmenge oder Aufgabeportionen verringern
8.2		Sieb ist verstopft	Sieb reinigen, Siebzustand auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen und ggf. Sieb austauschen
8.3		Messerzustand	Messer nachschleißen, Schleifwinkel prüfen
8.4		Messerspalt zu groß	Spalt prüfen
8.5		Keilriemenschlupf	Riemenspannung und Zustand prüfen
8.6		Absaugwanne zugesetzt	Gebläsedrehrichtung falsch Gebläseflügelrad gefekt Abluftöffnung am Zyklonabscheider auf ungehinderten Luftaustritt untersuchen Falschluftklappe an Absaugwanne öffnen (nur soweit als notwendig)
8.7		Wackelkontakt an Endschalter	Endschalterstellung korrigieren, Anschluß überprüfen
8.8		Absicherungen zu schwach	ggf. Änderung nach vorheriger Rücksprache mit Zerma
8.9		zu häufige Stromspitzen	Bimetallrelais durch Kaltleiter im Motor und im Schaltkasten ersetzen
8.10		falsche Einstellung der Überlaststeuerung	Min./Max-Kontakt der Beschickeinrichtung neu einstellen
8.11		Statormesser ggf. seitenverdreht eingebaut	prüfen, ob Messerspitze in Drehrichtung des Rotors vorsteht



8. Fehlersuche

	Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
8.12	Rotor erfasst sperrige Teile nicht	Messerzustand	Messer nachschleifen
8.13		Statormesser seht zu weit vor	Statormesser mit Fase versehen (Rücksprache mit Zerma)
8.14	Überhitzung des Mahlgutes	Sieblochung zu klein	größeres Sieb einbauen
8.15		ungeeigneter Messeranschliff	Messerschliff nach Rücksprache mit Zerma
8.16		Falschluftansaugung Messerspalt zu groß	Drosselklappenstellung an der Absaugwanne ändern
8.17		ungünstige Rotordrehzahl	nach Rücksprache modifizieren
8.18		installierter Antriebsmotor überdimensioniert	Stromaufnahme reduzieren
8.19		Material reibt an der Gehäuse-Seitenwand (Rotor-Stirnseitig)	Ggf. Wickelschutz nachrüsten
8.20		Weiter überprüfen	Pos. 5.1 bis 5.6, 5.8, 5.9, 5.11
8.21	Vibrationen	ungleiches Gewicht der Messer	Messer verwiegen und auf Toleranzen prüfen
8.22	erhöhter Messerverschleiß	Lagerschaden	Rotorlagerung prüfen
8.23		falsches Nachschleifen der Messer	zu harter Schleifstein, oder siehe Kapitel „ Nachschleifen der Messer)
8.24		falscher Schnittwinkel	Schnittwinkel ändern
8.25		zu enger Schnittspalt	Messerberührung beim Betrieb vermeiden



8. Fehlersuche

	Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
8.26	Lager zu heiß	zu große Fettmenge im Lager	Fettmenge reduzieren
8.27		Riemenspannung zu hoch	reduzieren
8.28		Lagerschaden	Lager austauschen
8.29	Messer brechen aus	Fremdkörper im Aufgabematerial	Beschickeinrichtung ggf. mit Metallsuchanlage ausrüsten
8.30		Weiter überprüfen	Pos. 5.23 + 5.24
8.31	Abfall der Durchsatz-leistung, zu hoher Feinanteil im Mahlgut	ungünstige Rotordrehzahl	nach Rücksprache mit Zerma modifizieren
8.32		Materialbedingt	Feingutabscheider am Zyklon nachrüsten
8.33		Sieb verschlissen (ausgewaschen)	austauschen, ggf. anderen Siebwerkstoff verwenden
8.34		Sieblochung oder Lochform ungünstig	austauschen
8.35		Absaugleistung zu schwach	überprüfen Sie Pos. 5.6
8.36		Weiter prüfen:	Pos. 5.11 bis 5.13
8.37	Messerspalt verstellt sich während des Betriebes	Anzugsmoment der Messerschrauben	mit Drehmomentschlüssel prüfen
8.38		Schraubenermüdung	Schrauben austauschen
8.39		Messerauflageflächen	reinigen, entrosten
8.40		Gehäusegewinde verschlissen	Gehäuse mit neuen Buchsen versehen



8. Fehlersuche

	Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
8.41	Siebbruch	Sieb falsch eingebaut	auf richtige Einbauposition achten
8.42		Siebhalterung verzogen	austauschen
8.43	Mühle läuft nicht an	Endschalter nicht betätigt	Endschalteranschläge korrigieren
8.44		Haupt- oder Steuersicherung defekt	austauschen
8.45		vorgeschaltete, verkettete Antriebe ggf. nicht eingeschaltet	gemäß Verkettung einschalten
8.46	Mühle läuft nicht	Restmaterial im Mahlraum	Mühle vor dem Einschalten ausreichend leerräumen, bzw. Vor dem Abschalten leerfahren.
8.47		Stern-Dreieck-Anschluß falsch vorgenommen	Kabelanschluß am Motor korrigieren
8.48		Motorschutz löst aus	Motorschutzrelais auf richtige Einstellung prüfen, evtl. erhöhen
8.49		Zeiteinstellung für Stern/Dreieck-Umschaltung	Zeit korrigieren
8.50	Mühle blockiert unter Last	Beschickung zu früh vorgenommen	Erst nach Umschalten Stern auf Dreieck Beschickung beginnen
8.51		Endschalter locker oder zu knapp eingestellt	Endschalterstellung korrigieren
8.52		Sicherungen defekt	austauschen und ggf. verstärken
8.53		Motorschutz löst aus (rote Lampe leuchtet)	übermäßige Beschickung, reduzieren, falsche Einstellung, nachstellen, Sicherung defekt



9. Lärm

EG-Richtlinien Nr.: 80/1107, 82/605, 83/477, 86/188, 88/642
Erlass mit Gesetzeskraft 277 vom 15.August 1991

Art. 46

1. Die Planung, der Bau, und die Durchführung von neuen Anlagen, Maschinen und Einrichtungen sowie die Erweiterung und die grundlegenden Veränderungen von schon existierenden Fabriken und Anlagen erfolgen gemäß Art. 41, Absatz I (Art. 41-1 Der Arbeitgeber deduziert auf das Minimum, im Zusammenhang mit den von ihm erworbenen Kenntnisse bezüglich der technologischen Fortschritte, die Risiken die durch die Aussetzung an Geräuschen entstehen können technisch-organisatorische Verfahrensmaßnahmen die konkret realisierbar sind und den Eingriff an der Quelle bevorzugen).

2. Die neuen Geräte, Maschinen und Einrichtungen die beim Arbeiten benutzt werden und die den Arbeiter der sie ständig und richtig benutzt täglich und persönlich einem Geräusch gleich oder höher von 85 dB(A) aussetzen, werden mit angemessenen Informationen versehen bezüglich der Geräusche in normalen Benutzungsumständen und der miteinbezogenen Risiken.

3. Beim Kauf neuer Geräte, Maschinen und Einrichtungen bevorzugt der Arbeitgeber jene, die in normalen Betriebsumständen das niedrigste Geräuschniveau erzeugen.

Die Einrichtungen, auf die sich diese spezifische und personalisierte Gebrauchsanweisung bezieht, verursachen eine tägliche Aussetzung der Person an Geräuschen gleich oder höher als 85 dB(A).

Betriebsbedingungen und Betriebsverfahren der Maschinen

1. Beschickung/Aufgabe

Bezüglich der Wahl der Maschinen die in Übereinstimmung mit dem Kunden erfolgen soll ist nach Möglichkeit darauf zu achten, daß die Beschickung der Maschinen/Anlagen kontinuierlich (z.B. über Förderbänder, Förderinnen o-ä) erfolgt. Stoßweise Belastungen (z.B. Aufgabe von großen Portionen auf einmal durch Hand) sollten vermieden werden, da neben einer höheren Geräuschemission auch die Maschinen/Anlage einer höheren Belastung und höherem Verschleiß unterliegen.



9. Lärm

2. Abförderung

Durch die Abförderung des Materials mittels Förderschnecken oder pneumatischer Absauganlagen, die auch in lärmgekapselter Ausführung lieferbar sind, läßt sich die Weiterbehandlung oder Abfüllung des Materials in Räume verlagern, die von der eigentlichen Lärmquelle der Maschinen/Anlage weit genug entfernt oder lärmgeschützt ausgeführt sind.

3. Wartung

Die Funktion der Maschinen/Anlage sowie die Qualität des Endproduktes sind stark abhängig vom Zustand der Maschine und der Werkzeuge. Die Abnutzung einzelner Elemente (im Besonderen der Schneidwerkzeuge, Siebe, Lager usw.) verursachen in der Regel neben einer minderen Durchsatzleistung auch höhere Geräusche.
Zerma versucht durch die ständige Verbesserung eingesetzter Materialien und und Konstruktion Wartungsintervalle zu verlängern, Lärmemissionen soweit eben nur möglich niedrig zu halten, die Bedienbarkeit und die Betriebssicherheit weiter zu erhöhen.

4. Personal

In Bezug auf die Wahl der Maschine, die in Einstimmigkeit mit dem Kunden erfolgen soll, müssen die Arbeitsumstände des Personals in Bezug auf das Automationsniveau bewertet werden. Die automatischen Systeme verleihen die Möglichkeit die Maschine so einzustellen, daß diese einige Zeit lang autonom arbeitet, ohne die ständige Anwesenheit des Arbeiters zu erfordern. Um möglichst ein niedriges Geräuschniveau einzuhalten, sind Anlagen zu bevorzugen, die eine Rückgewinnung im In-Line-Betrieb ermöglichen, da bei diesen Systemen die Anwesenheit von Personal auf ein Minimum reduziert werden kann.
Sollte diese Art von Anlagensystemen nicht möglich sein, so können die zentralisierten Systeme, die in eigens dazu bestimmten Arbeitsbereichen aufgestellt werden, mit Hilfe von automatischen Beschickungen und Abförderungen dem Bedienpersonal erlauben, weiter entfernt von der eigentlichen Geräuschquelle Ihre Arbeit zu verrichten.



9. Grundlagen Technischer Akustik

Der Schall

Der Schall oder allgemein jedes akustische Phänomen ist eine ozillierende Störung, die sich mit einer gegebenen Freuquenz in einem elastischen Medium fortpflanzt.

Die Zahl der Druckschwankungen pro Sekunde wird als Schallfrequenz bezeichnet und wird in Zyklen pro Sekunde gemessen, bzw. in Hertz (Hz). Der Hörbereich des Menschen dehnt sich von ca. 20 Hz bis zu ca. 20.000 Hz.

Die Wellenlänge ist von dem Raum dargestellt, der von der Schallwelle in einer kompletten Schwingungsperiode zurückgelegt wird. Die Relationen zwischen Zeitraum T (Zeit, die für eine komplette Schwingung nötig ist), Frequenz und Wellenlänge sind von:

$$f = \frac{I}{T} \qquad L = \frac{C \times T - V}{f}$$

gegeben, wo "C" die Geschwindigkeit des Schalls in der Luft darstellt (340 m/s).

Kennt man die Geschwindigkeit und die Frequenz eines Schalls, so können wir die Wellenlänge berechnen. Bei einer Frequenz von 20 Hz ist die Wellenlänge 17 m gleich, während bei 20 Khz sie nur 1,7 cm gleich ist. Der Schall kann rein oder komplex sein. Ein reiner Schall ist von einer einfachen Sinusoszillation gegeben (er besteht aus einer einzigen Frequenz, während ein komplexer Schall aus einer Gesamtheit von reinen Schallen besteht).

Der Dezibel

Den schwächsten Schall den das menschliche Ohr vernehmen kann ist 20 Millionstel Pascal, einem Faktor der 5 Milliarden Mal unter dem normalen Luftdruck liegt.

Diese Druckschwankungen von 20 Millionstel Pascal ist so gering, daß sich das Trommelfell um weniger als den Durchmesser eines Atoms bewegt.

Erstaunlicherweise kann das menschliche Ohr Schalle ertragen, die 1 Million mal höher sind, d.h., daß wenn wir den Schall in Pascal messen, wir mit enormen und schwer benutzbaren Zahlen rechnen müssen. Um dies zu vermeiden hat man nach der Dezibelskala gegriffen (dB). Die Dezibelskala benutzt eine Hörschwelle von 20 Millionstel Pascal als Ausgangspunkt oder Beziehungsdruck.



9. Lärm

Diese wird gleich 0 dB gesetzt, so daß jedesmal wenn wir den Schalldruck in Pa mal 10 nehmen, wir nichts Weiteres tun als 20 dB dem dB Niveau hinzufügen und folglich entsprechen 200 Millionstel Pascal 20 dB, 2000 Millionstel Pascal 40 dB usw.
Mit anderen Worten: die Dezibelskala komprimiert innerhalb von 120 dB den Raum der zwischen einer Million und Eins liegt.

Die Filter

Das menschliche Ohr ist nicht jeder Frequenz auf gleicher Weise empfindlich. Am besten vernimmt es jene im Raum zwischen 2 KHz und 5 KHz, während es am schlechtesten die niedrigen oder hohen Frequenzen vernimmt. Dieses Phänomen ist viel ausgeprägter bei niedrigen Niveaus von Schalldruck als bei anderen Niveaus. **Zum Beispiel:** ein Signal von 50 Hz mit einem Schalldruckniveau von 85 dB führtt zur gleichen subjektiven Intensität eines Signals von 70 dB bei 1000 Hz.
Folglich: damit ein Gerät für die Messung der Geräusche auf die gleiche Weise wie das menschliche Ohr reagiert, hat man es mit einem Ponderationsfilter versehen müssen der "A" genannt wird. Verlangt man ausführlichere Informationen eines komplexen Signals, muss der Frequenzbereich zwischen 20 Hz und 20 KHz in Schnitte unterteilt werden die ein Achtel oder ein Drittel eines Achtels weit sind. Jedes Band besteht aus Filterwähler die die Abmessung eines Frequenzbereiches um das ausgewählte Band ermöglichen. Wenn der Schall " kurz " ist, d.h. wenn er weniger als eine Sekunde dauert, wird er " Impulsschall " genannt.

Summe von Schallniveaus

Es ist nicht möglich, die in dB ausgedrückten Werte des Schallniveaus algebraisch zu summieren, da der Dezibel eine logarithmische Masseneinheit ist. Man muß deshalb nach mathematischen Formel greifen oder schnittweise vorgehen, mit Hilfe eines Diagramms. Auf jeden Fall muß man darauf hinweisen, daß:

- " das von zwei Quellen mit gleichem Schalldruck erzeugte gesamte Hörniveau nur um 3 dB höher ist in einem der beiden Hörniveaus "

- " wenn eine Quelle die andere um 10 dB überschreitet, wird das gesamte Hörniveau dem höheren der beiden entsprechen ".

9. Lärm

Das ständige aquivalente Niveau (SÄN)

Oft kann es vorkommen, daß die Geräuschniveaus sich zufällig in der Zeit verändern, wie es in der Allgemeinheit und in den Arbeitsstätten vorkommt. In diesen Fällen wird die richtige Darstellung des Schalls vom Ständigen Äquivalenten Niveau gegeben (SÄN), daß uns in dB(A) daß Mass der durchschnittlichen Kraft des Geräusches in der Abmessungszeit gibt. Die Abmessung kann in jedem Augenblick erfolgen. Normalerweise macht man es, wenn man glaubt, daß auch bei einer Fortsetzung keine genaueren Werte zu erhalten sind.
Bei der Schätzung der Risiken die Hörschäden verursachen, wird das Konzept von Äquivalentes Hörniveau als jenes ständige Hörniveau bezeichnet, das in einem gewissen Zeitraum die gleichen Wirkungen auf den Hörapparat ausübt, wie der in Betracht gezogene, variable Schall.

Die Fortpflanzung des Schalls

Im Freien pflanzt sich der Schall dem Quadrat der Entfernung umgekehrt proportional fort, dodaß eine Verdopplung der Entfernung zwischen Quelle und Empfänger eine Verminderung von 6 dB im Niveau des Schallsignals miteinbezieht.
In einem geschlossenen Raum, wenn die Schallwelle z.B. gegen eine der Wände fällt, wird ein Teil der einfallenden Energie refelektiert, ein Teil absorbiert und ein Teil durch die Wand übertragen.
Ein Teil von der refektierten Energie ist Funktion der Aufnahmecharakteristiken der Wand, während jener Teil der Energie der übertragen wird Funktion der Isolierungscharakteristiken der Wand ist.

Absorption

Die Schätzung des Absorbierungsniveaus einer bestimmten Umgebung ist von der Nachhallzeit gegeben. Je kleiner der gemessene Wert, desto höher die Absorption der Umgebung.
Der Absorptionskoeeffizient charakterisiert ein Material in Bezug auf den einfallenden Schall und wird üblicherweise mit " Alfa " bezeichnet. Er liegt zwischen 0, für jene Materialien die den Schall theoretisch bis zu 100 % reflektieren und 1, für jene Materialien, die ihn bis zu 100 % absorbieren.

Isolierung

Die Schalldämpfung einer Wand besteht in dessen Fähigkeit keinen Schall weiterzugeben. Bei einer homogenen Wand wird die Reduktion von dem Massegesetz geregelt :
Jeder Verdopplung der Masse folgt eine Reduktion von 6 dB(A).

9. Lärm

Lärm am Arbeitsplatz - Einschätzung der Gefahr und Gesetzgebung

Man hält jenes Niveau für erträglich, dem die arbeitende Bevölkerung bei der Arbeit das ganze Leben lang ausgesetzt ist und das als Folge eine schon festgesetzte Prozentuale (die als akzeptabel gilt) von hypoakustischen Individuen im Vergleich zu den Individuen der ganzen Bevölkerung vorsieht, die statistisch vergleichbar und die nicht akustischem Trauma ausgesetzt sind.

Es ist bereits auf internationalem Niveau angenommen, daß für den nicht impulsiven Schall das Risiko mit jener Menge Hörenergie in Beziehung gebracht werden kann, der man im Laufe der Arbeitsjahre im Leben ausgesetzt ist.

Der Parameter, der es am Besten ermöglicht die kombinierte Wirkung der Schallintensität und der Aussetzungszeit bei verschiedenen Niveaus zu berücksichtigen, istt das sogenannte Ständige Äquivalente Hörniveau (SÄN) wo man unter SÄN das ständige Hörniveau versteht, das den gleichen Energieinhalt aufweist wie der, der von den variablen Geräuschen im gleichen Zeitraum erzeugt wird.
Ein weiterer grundlegender Parameter ist der Austauschfaktor "q ", der als Inkrement in dB des Schallniveaus bezeichnet wird und dem eine Halbierung der Aussetzungszeit entsprechen muss, um das gleiche Risiko aufzuweisen.

Für eine Schätzung des Schadens muß das Niveau des Schalldruckes gemessen werden bei Benutzung eines Ponderationsfilters so, daß das Gerät auf den Schall so ähnlich wie möglich dem menschlichen Ohr, reagiert.

Zerkleinerungsmaschinen können während des Betriebes Geräusche entwickeln, den den zulässigen Schalldruck (kleiner 85 dB(A) überschreiten. Je nach Zustand der Maschine und abhängig von der Art des Aufgabematerials können Spitzenwerte größer 100 dB(A) erreicht werden.

Eine Reduzierung des Schalldruckpegels ist durch zusätzliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. durch entsprechende Schallschutzkabinen möglich, die wir Ihnen gerne anbieten.

ACHTUNG !

Werden entsprechende Schallschutzmaßnahmen von uns nicht durchgeführt, so erlauben wir uns darauf hinzuweisen, daß der Betreiber gemäß den entsprechenden Bestimmungen für geeignete Lärmminderungsmaßnahmen verantwortlich ist.



10. Sicherheitseinrichtungen

SIEMENS

Positionsschalter, gekapselt
Position switches, fully enclosed type
Gränsställare, kapslad
Interrupteurs de position, sous boîtier
Pulsadores limitadores, en caja
Pulsante finecorsa, in cassetta

2-, 4-, 6-pol.

3SE3

U_i 500 V~
U_i 600 V–
VDE 0660
IEC 337-1

Betriebsanleitung/Instructions

Deutsch

❶ Nennbetriebsstrom I_e/AC11

❷ Nennbetriebsstrom I_e/DC11

Max. Kurzschlußsicherung
10 A DIAZED flink oder 6 A DIAZED träg

Schutzart IP 67

Zulässige Umgebungstemperatur – 40 bis + 85 °C

Max. Anschlußquerschnitte (Schraubanschluß):
2 × 2,5 mm², eindrähtig
2 × 1,5 mm², feindrähtig mit Aderendhülse

Anschlußschrauben: M3,5
Anziehdrehmoment: 100 ... 120 Ncm

Schutzleiteranschluß: Im Gehäuse 2,5 mm²

Kabeleinführung (Pg 13,5) sorgfältig abdichten, um die Verminderung der Schutzart zu vermeiden.

❸ Leitungslängen für die oberen und unteren Anschlußschrauben anpassen.

Befestigung auf planer Fläche mit 2 Schrauben M5 bei 2poligem Gerät, 4 Schrauben M5 bei 4- und 6poligem Gerät. Stets Scheiben und Federringe beilegen.

English

❶ Rated operating current I_e/AC11

❷ Rated operating current I_e/DC11

Maximum fuse rating:
10 A DIAZED quick-acting or 6 A DIAZED time-lag

IP 67 degree of protection

Permissible ambient temperature range: – 40 to + 85 °C

Max. conductor cross-sections (screwed connection):
2 × 2.5 mm² solid
2 × 1.5 mm² finely-stranded with end sleeve

Terminal screws: M3.5
Tightening torque: 100 ... 120 Ncm

PE connection: 2.5 mm² inside housing

Carefully seal the 20.4 mm (Pg 13,5) cable entry to retain the degree of protection stated.

❸ Adjust the conductor lengths to suit the upper and lower terminals.

Mount on a flat surface using two M5 screws for 2-pole switches and four M5 screws for 4-pole and 6-pole switches. Always fit flat washers and spring washers.

Svenska

❶ Märkström I_e/AC11

❷ Märkström I_e/DC11

Max. kortslutningssäkring
10 A DIAZED snabb eller 6 A DIAZED trög

Skyddsform IP 67

Tillåten omgivningstemperatur – 40 till + 85 °C

Max. anslutningstvärsnitt (skruvanslutning):
2 × 2,5 mm² entrådig
2 × 1,5 mm² finträdig med ändhylsa

Anslutningsskruvar: M3,5
Vridmoment: 100 ... 120 Ncm

Skyddsledaranslutning: i kåpa 2,5 mm²

Kabelinföring (Pg 13,5) tätas noggrannt, för att undvika lägre skyddsform.

❸ Anpassa ledningslängder för övre och undre anslutningsskruvar.

Montering på plan yta- med 2 skruvar M5 vid 2-polig, med 4 skruvar M5 vid 4-och 6-polig gränsställare. Använd alltid brickor och fjäderbrickor.

Français

❶ Courant nominal d'emploi I_e/AC11

❷ Courant nominal d'emploi I_e/DC11

Calibre max. du fusible
10 A DIAZED rapide ou 6 A DIAZED lent

Degré de protection IP 67

Température ambiante admissible – 40 à + 85 °C

Section max. des conducteurs (bornes à vis):
2 × 2,5 mm² massif
2 × 1,5 mm² à brins avec embout

Vis de raccordement: M3,5
Couple de serrage: 100 ... 120 Ncm

Raccordement du conducteur de protection:
dans le boîtier 2,5 mm²

Etancher soigneusement l'entrée de câble (Pg 13,5) pour ne pas réduire le degré de protection.

❸ Adapter la longueur des conducteurs pour les vis de raccordement supérieures et inférieures.

Fixation sur surface plane, à l'aide de 2 vis pour appareils à 2 pôles et de 4 vis pour les appareils à 4 et 6 pôles. Utiliser les rondelles plates et rondelles Grower.

Español

❶ Intensidad nominal de servicio I_e/AC11

❷ Intensidad nominal de servicio I_e/DC11

Fusible máximo contra cortocircuitos
10 A DIAZED rápido o 6 A DIAZED lento

Clase de protección IP 67

Temperatura ambiente admisible: – 40 hasta + 85 °C

Secciones máx. de empalme (conexión por tornillos):
conductor monofilar de 2 × 2,5 mm²
conductor de hilo fino de 2 × 1,5 mm² con casquillo terminal

Tornillos de conexión: M3,5
Par de apriete: 100 ... 120 Ncm

Conexión del conductor de protección:
dentro de la caja, 2,5 mm²

Obturar cuidadosamente la boca de entrada para cables (Pg 13,5), con objeto de impedir que se reduzca la clase de protección.

❸ Adaptar convenientemente la longitud de los conductores, para los tornillos de empalme superiores e inferiores.

Fijar el pulsador sobre una superficie plana, mediante 2 tornillos M5, en las ejecuciones bipolares, o 4 tornillos M5, en las ejecuciones tetrapolares y exapolares. Intercalar siempre arandelas planas y elásticas.

Italiano

❶ Corrente nominale d'impiego I_e/AC11

❷ Corrente nominale d'impiego I_e/DC11

Protezione max. contro i corto circuiti
10 A DIAZED rapida oppure 6 A DIAZED ritardata

Protezione IP 67

Temperatura ambiente ammissibile – 40 fino + 85 °C

Sezione max. dei conduttori d'allacciamento (attacco a vite):
2 × 2,5 mm² a filo rigido
2 × 1,5 mm² a filo flessibile con boccola.

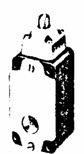
Viti di attacco: M3,5
Coppia di serraggio: 100 ... 120 Ncm

Allacciamento del conduttore di protezione:
all'interno della cassetta 2,5 mm²

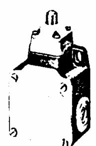
Otturare scrupolosamente l'entrata del cavo (Pg 13,5), per evitare la riduzione del tipo di protezione.

❸ Adattare la lunghezza dei conduttori per le viti di collegamento superiori ed inferiori.

Fissaggio su superficie piana mediante 2 viti M5 nel caso di apparecchi bipolari; per apparecchi a 4 e 6 poli usare 4 viti M5. Impiegare sempre rondelle ed anelli elastici.



3SE3 120-.C

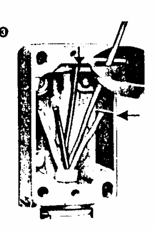


3SE3 100-.C

❶ AC11 U_e	I_e	❷ DC11 U_e	I_e
24 V~	10 A	24 V–	10 A
125 V~	10 A	48 V–	4 A
230 V~	6 A	110 V–	1 A
400 V~	4 A	220 V–	0,4 A
500 V~	3 A	440 V–	0,2 A

Kumikaapelia käytettäessä on holkkitiivisteessä oltava vedonpoistin

❸



1

10. Sicherheitseinrichtungen

α_{max} = 30°, v_{max} = 0,5 $\frac{m}{s}$
β_{max} = 30°

v_{max} = 1,5 $\frac{m}{s}$
32 N³)

α_{max} = 30°, v_{max} = 1 $\frac{m}{s}$
β_{max} = 30°

v_{max} = 1,5 $\frac{m}{s}$
32 N³)

α_{max} = 30°, v_{max} = 3 $\frac{m}{s}$
β_{max} = 30°

24 Ncm³)

v_{max} = 3 $\frac{m}{s}$

24 Ncm³)

v_{max} = 3 $\frac{m}{s}$

24 Ncm³)

voidaan käyttää vain yksinapaisena tai vaihtokytkimenä

voidaan käyttää vain yksinapaisena tai vaihtokytkimenä

α_{max} 30

V_{max} 3 $\frac{m}{s}$ 24 Ncm

SIEMENS



10. Sicherheitseinrichtungen

Deutsch

Betätigung der Antriebe, Schaltwege, Schaltwinkel
(gilt für schmale und breite Gehäuse)

❹ Kuppenstößel
❺ Rollenstößel
❻ Schwenkhebel
❼ Längenverstellbarer Schwenkhebel
❽ Stangenhebel

Antriebe ❹ bis ❽ sind untereinander austauschbar.

❾ Gabelhebel

Schaltelemente – Funktion der Schaltglieder:

❿ Sprungschaltglieder
⓫ Schleichschaltglieder
⓬ Schleichschaltglieder mit Überschneidung

☐ Schaltglieder geschlossen ☐ offen

* Schaltpunkt bei Rücklauf
** Zwangsöffnung nach VDE 0113

1) Im Betrieb max. 70°, beim Einstellen bis 90° zulässig
2) Mindestkraftbedarf in Hubrichtung (1 N ≈ 100 p)
3) Mindestdrehmoment
4) Schaltnockenweg, gilt nur für Schwenkhebel, Form A. Anfahrbedingungen nach DIN 43 694

⓭ Auswechseln des Tastereinsatzes
Gehäusedeckel abschrauben, Tastereinsatz mit Schraubendreher am oberen Rand herausheben. Neuen Einsatz in die beiden Führungszapfen im Gehäuse eindrücken.

Mögliche Änderungen
⓮ Schwenkhebel verstellbar um je 90° bei den Typen 3SE3...-.J und .K, stufenlos verstellbar bei 3SE3...-.G und .H.

⓯ Schwenkhebel um 180° umsetzbar; dazu Zylinderschraube (s) lösen.

⓰ Antriebskopf um je 90° umsetzbar; dazu die 4 Schrauben (s) lösen.

⓱ Änderung der Schaltrichtung bei Positionsschalter mit Schwenkhebel oder Stangenhebel:
Die 4 Zylinderschrauben lösen. Antriebskopf abheben und kompletten Stößel umsetzen.
a = rechtsschaltend, b = linksschaltend, c = beidseitig schaltend

⓲ Wechselvorrichtung mit Steckverbindung
Teile sind lose verpackt. Zwischenblech (2) am Positionsschalter (1) befestigen. Grundplatte (3) am Einbauort montieren. Positionsschalter aufsetzen und mit Verriegelungshebel (4) festsetzen. Anschluß über Kupplungsdose (5) und Winkelstecker (6).

English

Actuation, contact travel and operating angle
(applies to narrow and wide housings)

❹ Overtravel plunger
❺ Roller plunger
❻ Roller crank
❼ Roller crank (length adjustable)
❽ Rod actuator

The actuators ❹ - ❽ are interchangeable

❾ Fork lever

Contact functions

❿ Snap-action contacts
⓫ Creep-action contacts
⓬ Creep-action contacts (make-before-break)

☐ Contacts closed ☐ open

* Operating point for return travel
** Enforced opening to VDE 0113

1) 70° max. permitted in operation and up to 90° on adjustment
2) Minimum force required in direction of travel (1 N ≈ 100 gf)
3) Minimum torque
4) Travel of cam; applies only to Form A roller crank. Approach conditions to DIN 43 694

⓭ Replacing the contact block
Unscrew the housing cover and lift out the contact block by its upper rim, using a screwdriver. Push the replacement block down on the two locating lugs in the housing.

Changes that can be made on site
⓮ The roller cranks of the types 3SE3...-.J and .K can be repositioned in steps of 90°, and those of types 3SE3...-.G and -.H steplessly.

⓯ The roller crank can be turned through 180° after undoing the fillister-head screw (s).

⓰ The actuator assembly can be repositioned in steps of 90° after undoing the four screws (s).

⓱ To alter the actuating direction of a Position switch with roller lever or rod, undo the four fillister-head screws, lift off the actuator assembly and reposition the plunger block.
a = single action (right), b = single action (left),
c = double action

⓲ Quick-release feature with angled plug
The parts are packed separately. Attach the adapter (2) to the switch (1). Fix the base plate (3) to the mounting location, place the Position switch in position and lock it with the lever (4). The connection is made via receptacle (5) and the angled plug (6).

Svenska

Manövrering av drift, kopplingsvägar, kopplingvinklar
(gäller för smal och bred kåpa)

❹ Toppstång
❺ Rullstång
❻ Vipparm
❼ På längden förställbar vipparm
❽ Hävstång

Drivningar ❹ - ❽ är utbytbara med varandra

❾ Gaffelarm

Kopplingselement – Kontaktfunktion

❿ Kontakter med momentkoppling
⓫ Låghastighetskontakter
⓬ Låghastighetskontakter med överlappning

☐ Kopplingsdelar slutna ☐ öppna

* Kopplingspunkt vid återgång
** Tvångsöppning enligt VDE 0113

1) I drift max. 70°, vid inställning tillåtet upp till 90°.
2) Minsta kraftbehov i lyftriktningen (1 N ≈ 100 p)
3) Minsta vridmoment
4) Kopplingsnockens väg, gäller endast vör vipparm, form A Startvillkor enligt DIN 43 694

⓭ Byte av ställarinsatsen
Locket till kåpan skruvas av, ställarinsatsen lyftes ut med skruvmejsel vid övre kanten. Ny insats trycks in i de båda styrtapparna i kåpan.

Möjliga ändringar
⓮ Vipparmen förställbar med vardera 90° hos typerna 3SE3...-.J och .K, steglöst förställbar hos 3SE3...-.G och .H.

⓯ Vipparmen omställbar med 180°; för detta lossas cylinderskruv (s).

⓰ Drivhuvudet omställbart med vardera 90°; för detta lossas de 4 skruvarna (s).

⓱ Ändring av kopplingsriktning hos gränsställare med vipparm eller hävstång:
De 4 cylinderskruvarna lossas, drivhuvudet lyftes av och komplett stång omställes.
a = högerkopplande, b = vänsterkopplande,
c = kopplande i båda riktningarna

⓲ Växlingsanordning med stickförbindelse
Delarna är löst förpackade. Mellanplåten (2) fästes i gränsställare (1). Bottenplattan (3) monteras på inbyggnadsort. Gränsställaren sättes på och fästgöres med förreglingsarm (4). Anslutning över kopplingsdosa (5) och vinkelpropp (6).

Français

Têtes de manœuvre, courses et angles de manœuvre
(valable pour boîtier étroit et large)

❹ Poussoir à calotte sphérique
❺ Poussoir à galet
❻ Levier pivotant à galet
❼ Levier pivotant à galet réglable en longueur
❽ Levier à tige

Les têtes de manœuvre ❹ - ❽ sont interchangeables

❾ Levier à chape

Blocs de contacts – Fonctionnement des contacts:

❿ Contacts à rupture brusque
⓫ Contacts à rupture lente
⓬ Contacts à rupture lente à chevauchement

☐ Contacts fermés ☐ Contacts ouverts

* Point de commutation au retour
** Ouverture forcée selon VDE 0113

1) En service 70° au max., au réglage 90° admissible
2) Force minimale en direction de la poussée (1 N ≈ 100 gf)
3) Couple minimal
4) Levée de la came, valable seulement pour levier pivotant à galet, forme A. Conditions de démarrage selon DIN 43 694

⓭ Remplacement du bloc de contacts
Dévisser le couvercle, sortir le bloc de contacts à l'aide d'un tournevis. Remonter le nouveau bloc en l'enfoncant entre les deux tétons de guidage.

Modifications possibles
⓮ Levier pivotant à galet réglable de 90 en 90° pour le type 3SE3...-.J et .K, de façon continue pour le type 3SE3...-.G et .H.

⓯ Levier à galet pouvant être tourné de 180°; desserrer la vis à tête cylindrique (s).

⓰ Tête de manœuvre, pouvant être tournée de 90 en 90°, desserrer les 4 vis (s).

⓱ Modification du sens de manœuvre dans le cas des contacts de fin de course à levier à galet pivotant ou à levier à tige.
Desserrer les 4 vis, soulever la tête de manœuvre, changer la position de l'ensemble de la pièce de guidage.
a = de droite, b = de gauche, c = dans les deux sens

⓲ Dispositif de montage rapide
Livraison en pièces détachées. Visser la tôle intermédiaire (2) sur le fin de course (1), fixer la plaque de base (3) au lieu de montage. Apposer le fin de course et le verrouiller au moyen du levier de verrouillage (4). Raccordement par l'intermédiaire de connecteur (5) et de la fiche latérale (6).

Español

Forma de actuar sobre los elementos de accionamiento; trayectos y ángulos de maniobra
(válido para caja ancha o estrecha)

❹ Vástago de cabeza cóncava
❺ Vástago de rodillo
❻ Palanca giratoria
❼ Palanca giratoria, de longitud graduable
❽ Palanca de varilla

Los accionamientos ❹ a ❽ son intercambiables.

❾ Palanca horquillada

Organos de maniobra – Función de los elementos de maniobra:

❿ Elementos de maniobra brusca
⓫ Elementos de maniobra lenta
⓬ Elementos de maniobra lenta con simultaneidad breve de contacto

☐ Elementos de maniobra cerrados ☐ abiertos

* Punto de maniobra en el retroceso
** Apertura forzosa según VDE 0113

1) Durante el servicio se admiten 70°, como máximo; al ajustar, hasta 90°.
2) Fuerza minima necesaria en la dirección de la carrera (1 N ≈ 100 p).
3) Par de giro minimo.
4) Recorrido de la leva, válido solamente para la palanca giratoria, forma A. Condiciones de ataque según DIN 43 694

⓭ Cambio del bloque de contactos
Desatornillar la tapa de la caja, sacar el bloque de contactos con ayuda de un destornillador. El nuevo bloque se introducirá a presión en los vástagos de guia de la caja.

Modificaciones posibles
⓮ En los tipos 3SE3...-.J y .K, la posición de la palanca giratoria puede graduarse de 90° en 90°; en los tipos 3SE3...-.G y .H, se gradúa sin discontinuidad.

⓯ Palanca giratoria graduable en 180°; para ello, aflojar los tornillos de cabeza cilindrica (s).

⓰ Cabeza de accionamiento, graduable de 90° en 90°; para ello, aflojar los 4 tornillos (s).

⓱ Modificación del sentido de maniobra en los pulsadores de palanca giratoria o de varilla:
aflojar los 4 tornillos de cabeza cilindrica, sacar la cabeza de accionamiento y cambiar la posición del vástago completo.
a = a derechas, b = a izquierdas,
c = maniobra a derechas e izquierdas

⓲ Dispositivo de cambio con enchufe acodado
Las distintas piezas se han embalado sueltas. Atornillar la chapa intermedia (2) al pulsador (1). Fijar la placa de base (3) en el lugar de montaje. Colocar el pulsador y enclavarlo con la palanca (4). La conexión se realiza mediante la caja de acoplamiento (5) y el enchufe acodado (6).

Italiano

Elementi di comando, corsa ed angolo di manovra
(vale per cassetta stretta opp. larga)

❹ Pistoncino
❺ Perno a rotella
❻ Leva girevole
❼ Leva girevole a rotella regolabile in lunghezza
❽ Leva ad asta

I comandi ❹ ÷ ❽ sono intercambiabili.

❾ Leva a forchetta

Elementi di manovra – Funzione di tali elementi

❿ Frutti a scatto
⓫ Frutti a corsa normale
⓬ Frutti a corsa normale con sovrapposizione

☐ Contatto chiuso ☐ Contatto aperto

* Punto di commutazione per corsa di ritorno
** Apertura forzata secondo VDE 0113

1) Sono ammissibili fino a 70° durante il servizio, e fino a 90° all'atto di aggiustaggio
2) Forza minima necessaria in direzione della corsa (1 N ≈ 100 p)
3) Momento torcente minimo
4) Corsa della camma di comando, valevole solo per leva girevole, forma A. Condizioni di accostamento secondo DIN 43 694

⓭ Ricambio del frutto
Svitare il coperchio della cassetta, estrarre con un cacciavite dal lato superiore il frutto. Introdurre un nuovo frutto spingendolo nei naselli di guida della cassetta.

Possibili variazioni
⓮ Nel tipo 3SE3...-.J e .K la leva girevole è spostabile di 90° in 90°, nel tipo 3SE3...-.G e .H in continuità.

⓯ Leva girevole spostabile di 180°; levare a tal scopo la vite cilindrica (s).

⓰ Testa di comando spostabile di 90° in 90°; levare a tal scopo le 4 viti (s).

⓱ Variazione della direzione di azionamento per finecorsa con leva girevole oppure ad asta.
Levare le 4 viti cilindriche, sollevare la testa di comando e spostare l'asta di comando completa.
a = comando a destra, b = comando a sinistra,
c = comando su entrambi i lati

⓲ Dispositivo di ricambio con spina
Le parti sono imballate separatamente. Avvitare l'elemento (2) intermedio al pulsante finecorsa (1). Fissare nel luogo di montaggio la piastra base (3). Sovrapporre il pulsante finecorsa e bloccarlo con l'apposita leva (4). Collegamento tramite scatola innesto (5) e spina ad angolo (6).

10. Sicherheitseinrichtungen

Deutsch

Wartung
Die Positionsschalter sind wartungsfrei.

Maße in mm
⑲ schmales Gehäuse mit Schwenkhebel
⑳ breites Gehäuse mit Kuppenstößel
㉑ breites Gehäuse (4polig)
㉒ breites Gehäuse (6polig)
㉓ Schwenkhebel, längenverstellbar
㉔ Stangenhebel
㉕ Positionsschalter mit Wechselvorrichtung
㉖ Gabelhebel
㉗ Rollenstößel

*) Abstand bis zur Auflagefläche des Gehäuses.

English

Maintenance
The position switches require no maintenance.

Dimensions in mm
⑲ Narrow housing with roller crank
⑳ Wide housing with round-headed plunger
㉑ Wide housing (4-pole)
㉒ Wide housing (6-pole)
㉓ Roller crank (length adjustable)
㉔ Rod actuator
㉕ Position switch with quick-release feature
㉖ Fork lever
㉗ Roller plunger

*) Clearance from the mounting surface.

Svenska

Skötsel
Gränsställarna är underhållsfria.

Matt i mm
⑲ smal kapa med vipparm
⑳ bred kåpa med toppstång
㉑ Bred kåpa (4-polig)
㉒ Bred kåpa (6-polig)
㉓ Vipparm, förställbar på längden
㉔ Havarm
㉕ Gränsställare med växelanordning
㉖ Gaffelarm
㉗ Rullstång

*) Avstånd till avställningsytan.

Français

Entretien
Les interrupteurs de position sont exempts d'entretien.

Cotes en mm
⑲ Boitier étroit avec levier pivotant à galet
⑳ Boitier large avec poussoir à calotte sphérique
㉑ Modèle large (4 pôle)
㉒ Modèle large (6 pôle)
㉓ Levier pivotant à galet réglable en longueur
㉔ Levier à tige
㉕ Interrupteur de position avec dispositif de montage rapide
㉖ Levier à chape
㉗ P[illegible]ir à galet

*) Dis[illegible]ce à la surface d'appui du boitier.

Español

Mantenimiento
Los pulsadores limitadores no necesitan mantenimiento.

Medidas en mm
⑲ Caja estrecha con palanca giratoria
⑳ Caja ancha con vástago de cabeza cóncava
㉑ Modelo ancho (tetrapolar)
㉒ Modelo ancho (exapolar)
㉓ Palanca giratoria, de longitud graduable
㉔ Palanca de varilla
㉕ Pulsador limitador con dispositivo de cambio
㉖ Palanca horquillada
㉗ Vástago de rodillo

*) Distancia a la superficie de apoyo de la caja.

Italiano

Manutenzione
I pulsanti finecorsa sono senza manutenzione

Dimensioni in mm
⑲ Cassetta stretta con leva girevole
⑳ Cassetta larga con pistoncino
㉑ Cassetta larga (4 poli)
㉒ Cassetta larga (6 poli)
㉓ Leva girevole di lunghezza regolabile
㉔ Leva ad asta flessibile
㉕ Pulsante finecorsa con dispositivo di ricambio
㉖ Leva a forchetta
㉗ Perno a rotella

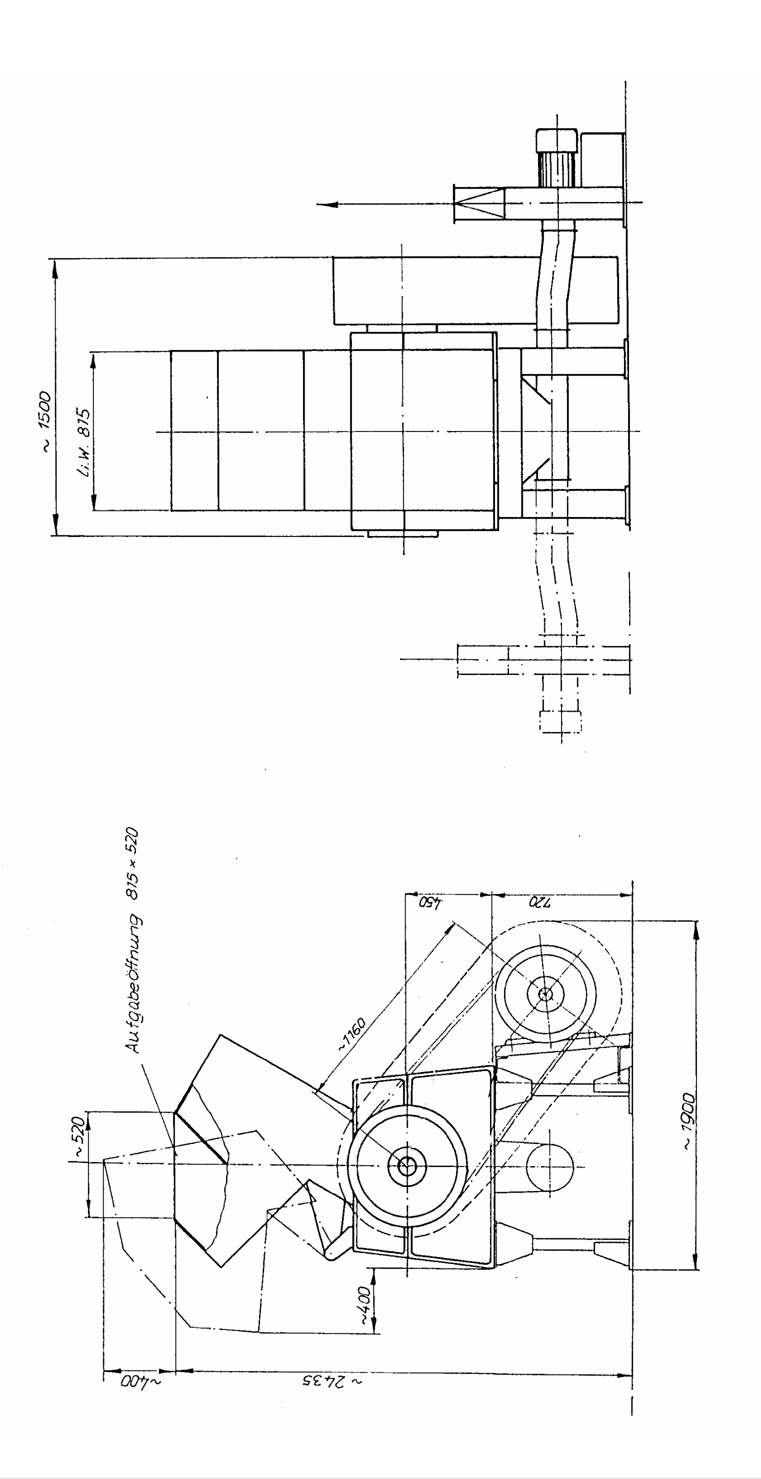
*) Distanza dalla superficie di montaggio.

Siemens Aktiengesellschaft



11. Transport

12. Maßblatt Standardausführung Schneidmühle TYP GS 500/800 N



RAUM FÜR IHRE NOTIZEN